

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-154836

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月24日

H 01 L 21/304

7131-5F

G 03 F 1/00

7447-2H

発明の数 2

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 半導体ウェハおよびマスク等の洗浄方法

⑯ 発明者 岩田豊

⑰ 特 願 昭56-39421

小平市上水本町1450番地株式会  
社日立製作所武蔵工場内

⑱ 出 願 昭56(1981)3月20日

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

⑳ 発明者 坪崎邦宏

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号小平市上水本町1450番地株式会  
社日立製作所武蔵工場内

㉑ 代理人 弁理士 薄田利幸

## 明 細 書

発明の名称 半導体ウェハおよびマスク等の洗浄  
方法

## 特許請求の範囲

1. 被洗浄物上に液体スプレーを噴射して被洗浄  
物上の異物を除去する半導体ウェハおよびマスク  
等の洗浄方法。2. 被洗浄物上に液体および気体のスプレーを噴  
射して被洗浄物上の異物を除去する半導体ウェハ  
およびマスク等の洗浄方法。

## 発明の詳細な説明

本発明は半導体ウェハおよびマスク等の異物を  
除去する洗浄方法に関する。一般に、たとえば半導体製品の製造過程におい  
て半導体ウェハのダイシングを行う場合、半導体  
ウェハからシリコンの微細粒子が発生するが、こ  
のようなシリコン微細粒子がウェハ上に付着して  
ると歩留りの低下を起すので、十分に除去す  
る必要がある。

そこで従来は、半導体ウェハの表面上を水と共

にブラシでこすることにより、ダイシングで発生  
したシリコン微細粒子等を水洗(除去)している  
が、この場合には微細粒子の除去を十分に行うこ  
とが困難であり、半導体ウェハの品質、歩留りに  
悪影響を与える。しかもブラシによる異物除去の  
補助のために供給される純水の量は非常に多くな  
ってしまうので、洗浄のためのコストが相当高  
なっていた。また、ダイシング時以外の処理工程では、半導  
体ウェハをキャリア治具に収納して純水槽の中に  
浸漬し、単なる流水により水洗を行っている。し  
かし、この浸漬式の水洗では半導体ウェハ上の異  
物を十分に除去できないので、半導体の回路印刷  
による写真食刻時に異物付着部分が欠陥となり、  
歩留りおよび信頼性の低下を来していた。本発明は前記従来技術の欠点を解消するために  
なされたもので、半導体ウェハおよびマスク等の  
異物を精密かつ確実に除去することのできる洗浄  
方法を提供することを目的とするものである。

以下、本発明を図面に示す実施例にしたがって

さらに説明する。

第1図は本発明による洗浄方法を実施するための装置の一例を示す図である。本実施例においては、被洗浄物である半導体ウェハ10の表面に付着したシリコン微細粒子や他の不純物等の異物を除去するために純水および清浄空気の二流体の噴霧スプレーが用いられている。

すなわち、本実施例においては、噴霧ノズル12には純水供給管14と清浄空気供給管16の2本の供給管が連結され、噴霧ノズル12は両供給管14、16から供給された純水と清浄空気を微噴霧として半導体ウェハ10の表面上にスプレーする。その場合、清浄空気はスプレーの勢いを強くし、また純水を微噴霧化するのを助長する。それにより、半導体ウェハ10上の異物は確実に除去され、しかもその際に半導体ウェハ10の表面が傷つけられることもなく、純水の使用量も少なくて済む。

なお、洗浄を行うにあたって、噴霧ノズル12または半導体ウェハ10のいずれかまたは両方を

(3)

以上のようにして洗浄を行った半導体ウェハ10を乾燥する場合、たとえば第3図に示すように、エアブローノズル22から半導体ウェハ10上に清浄空気を噴射することにより、半導体ウェハ10上の水分を吹き飛ばして確実かつ能率的な乾燥を行うことができる。この場合、半導体ウェハ10の乾燥はその洗浄に続いて同一作業ステーションで連続的に行うことができるので、極めて便利かつ能率的である。

なお、半導体ウェハ10の乾燥は、該半導体ウェハ10をスピナー（図示せず）上で高速回転させてウェハ表面上の水分をはね飛ばすことにより行うようにしてもよい。

なお、本発明は半導体ウェハの洗浄のみならず、半導体製造用のマスクあるいは電子部品用セラミック基板のような板状物等の洗浄に広く適用できる。

以上説明したように、本発明によれば、被洗浄物を精密にかつ低コストで十分に洗浄でき、歩留りおよび信頼性を向上させることができる。

(5)

特開昭57-154836 (

前後左右に移動させながらスプレー洗浄を行うことにより、半導体ウェハ10の表面全体を十分に清浄化することができる。

第2図は本発明の他の1つの実施例にしたがって半導体ウェハの洗浄を行う例を示す図である。この実施例においては、半導体ウェハ10の表面上に純水のみをスプレーすることにより洗浄を行うものである。そのため、本実施例で用いられたスプレーノズル18には純水供給管20のみが連結されている。したがって、本実施例では、供給管20から供給された純水をスプレーノズル18から半導体ウェハ10上にスプレーすることにより、半導体ウェハ10の表面上の微細粒子等の異物を確実に除去でき、ウェハ表面を傷つけることもなく、純水の使用量も少ないもので足りる。

なお、この実施例の場合にも、洗浄中にスプレーノズル18または半導体ウェハ10の一方は両方を前後左右に移動させることにより、半導体ウェハ10の表面全体を清浄化することができる。

(4)

図面の簡単な説明

第1図は本発明の洗浄方法を実施する装置の一例を示す図、第2図は本発明による洗浄方法を実施する装置の他の例を示す図、第3図は洗浄・乾燥を行う場合の1つの例を示す図である。

10…半導体ウェハ、12…噴霧ノズル、14…純水供給管、16…清浄空気供給管、18…スプレーノズル、20…純水供給管、22…エアブローノズル。

代理人 弁理士 薄 田 利

特開昭57-154836 (2)

動させながらスプレー洗浄を行う。  
 半導体ウェハ10の表面全体を十分に  
 洗浄することができる。  
 本発明の他の1つの実施例にしたがっ  
 て半導体ウェハの洗浄を行う例を示す図である。  
 においては、半導体ウェハ10の表面  
 みをスプレーすることにより洗浄を行  
 る。そのため、本実施例で用いられる  
 ノズル18には純水供給管20のみが連  
 結されている。したがって、本実施例では、純水  
 供給管から供給された純水をスプレーノズ  
 ル18から半導体ウェハ10上にスプレーすること  
 により半導体ウェハ10の表面上の微細粒子等  
 を確実に除去でき、ウェハ表面を傷つけれ  
 ない。純水の使用量も少ないもので足りる。  
 この実施例の場合にも、洗浄中にスプレ  
 ーノズル18または半導体ウェハ10の一方また  
 は前後左右に移動させることにより、半導  
 体ウェハ10の表面全体を清浄化することができ

(4)

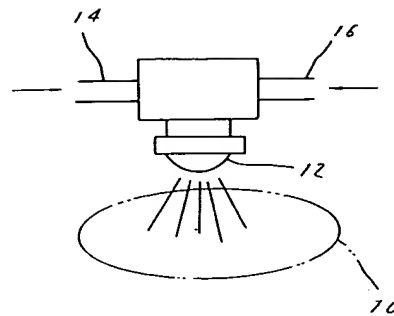
## 簡単な説明

図は本発明の洗浄方法を実施する装置の一  
 つの例を示す図、第2図は本発明による洗浄方法を実  
 施する装置の他の例を示す図、第3図は洗浄後に  
 行う場合の1つの例を示す図である。

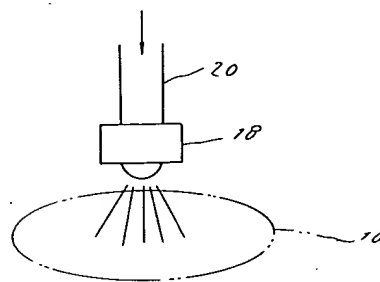
10…半導体ウェハ、12…噴霧ノズル、14…  
 空気供給管、16…清浄空気供給管、18…  
 エアノズル、20…純水供給管、22…エ  
 アノズル。

代理人 弁理士 薄田利幸

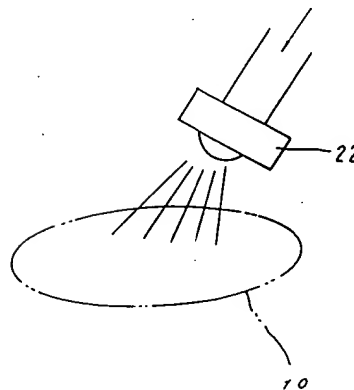
第 1 図



第 2 図



第 3 図



## Best Available Copy

138 E 148

## (54) WASHING METHOD FOR SEMICONDUCTOR WAFER, MASK, ETC.

(11) 57-154836 (A) (43) 24.9.1982 (19) JP

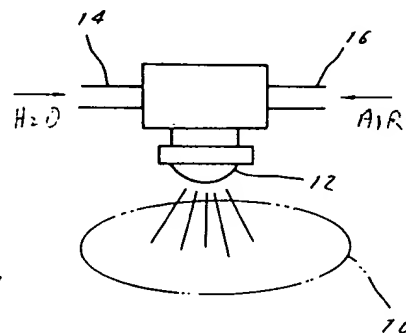
(21) Appl. No. 56-39421 (22) 20.3.1981

(71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) KUNIHIRO TSUBOSAKI(1)

(51) Int. Cl. H01L21/304, G03F1/00

**PURPOSE:** To wash a material to be washed with high accuracy at low cost, and to improve yield and reliability by injecting liquid spray onto the material to be washed and removing foreign matter on the material to be washed.

**CONSTITUTION:** A pure water supply pipe 14 and a clean air supply pipe 16 are connected to an injection nozzle 12. The nozzle 12 atomizes pure water and clean air supplied from the pipes 14, 16 into minute spray, and sprays them onto the surface of a semiconductor wafer 10. The clean air reinforces the spray and promotes the generation of minute spray of the pure water. Accordingly, foreign matter on the wafer 10 is removed positively, and the surface of the wafer 10 is not damaged also at that time.



water + air  
→ minute spray